

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-334766

(P2001-334766A)

(43) 公開日 平成13年12月4日 (2001.12.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-グ-ド* (参考)
B 4 1 N 1/14		B 4 1 N 1/14	2 H 0 2 5
B 4 1 C 1/055	5 0 1	B 4 1 C 1/055	5 0 1 2 H 0 8 4
G 0 3 F 7/00	5 0 3	G 0 3 F 7/00	5 0 3 2 H 0 9 6
7/004	5 0 1	7/004	5 0 1 2 H 1 1 4
	5 2 1		5 2 1

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-160128(P2000-160128)

(22) 出願日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 平岡 三郎

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平版印刷版原版及び平版印刷版の作製方法

(57) 【要約】

【課題】 画像耐久力（耐刷性）の向上、爪などの擦りによる汚れの発生の防止、印刷開始時の印刷損紙の低減、及び経時保存後の性能のバラツキの低減を可能とした平版印刷版原版を提供すること。又それを用いて平版印刷版を作製する方法を提供することこと。

【解決手段】 親水性支持体上に、親油性の熱溶解性粒子を含有する感熱性画像形成層を有する平版印刷版原版において、前記親水性支持体表面にはビット形状が形成され、該ビット形状の曲率半径（ μm ）の10点平均が前記親油性の熱溶解性粒子の平均粒子径（ μm ）の1/2より大であることを特徴とする平版印刷版原版。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 親水性支持体上に、親油性の熱溶融性粒子を含有する感熱性画像形成層を有する平版印刷版原版において、前記親水性支持体表面にはビット形状が形成され、該ビット形状の曲率半径(μm)の10点平均が前記親油性の熱溶融性粒子の平均粒子径(μm)の1/2より大であることを特徴とする平版印刷版原版。

【請求項2】 前記ビット形状の深さ(μm)の10点平均が前記親油性の熱溶融性粒子の平均粒子径(μm)より小さいことを特徴とする請求項1記載の平版印刷版原版。

【請求項3】 前記親油性の熱溶融性粒子の粒径が1.0 μm 以下であることを特徴とする請求項1又は2記載の平版印刷版原版。

【請求項4】 親水性支持体上に、親油性の熱溶融性粒子を含有する感熱性画像形成層を有する平版印刷版原版において、前記親水性支持体が空隙を有し、該親水性支持体の空隙容量が20~40 ml/m^2 であることを特徴とする平版印刷版原版。

【請求項5】 親水性支持体上に、親油性の熱溶融性粒子を含有する感熱性画像形成層を有する平版印刷版原版において、前記親油性の熱溶融性粒子が架橋性物質を内包することを特徴とする平版印刷版原版。

【請求項6】 前記架橋性物質が熱の存在下で親水性支持体と共有結合、もしくはイオン結合し得ることを特徴とする請求項5記載の平版印刷版原版。

【請求項7】 前記感熱性画像形成層が共有結合、もしくはイオン結合し得る架橋性物質の架橋反応を促進させる物質を含有することを特徴とする請求項6記載の平版印刷版原版。

【請求項8】 親水性支持体上に、親油性の熱溶融性粒子、架橋性物質を含有する感熱性画像形成層を有する平版印刷版原版において、前記熱溶融性粒子が前記架橋性物質の架橋反応を促進させる物質を含有することを特徴とする平版印刷版原版。

【請求項9】 前記架橋性物質が熱の存在下で親水性支持体と共有結合、もしくはイオン結合し得ることを特徴とする請求項8記載の平版印刷版原版。

【請求項10】 前記親油性の熱溶融性粒子の140℃における溶融粘度が20 cps 以下であり、かつ針入度が1以下であることを特徴とする請求項1~9の何れか1項記載の平版印刷版原版。

【請求項11】 請求項1~10の何れか1項記載の平版印刷版原版にレーザー光源もしくはサーマルヘッドを用いて画像描画した後、印刷機の版胴上でインキ及び湿し水の少なくとも一方を用いて現像処理をすることを特徴とする平版印刷版の作製方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は熱溶融性粒子を含有

する画像形成層を有する平版印刷版原版及びそれを用いた平版印刷版の作製方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の平版印刷版の作製工程には、コンピュータの普及に伴い、フィルム原稿を介さず画像データに基づいて平版印刷版原版に直接露光する、コンピューター・トゥー・プレートの技術(CTP)が普及しつつある。これによりフィルム作製の必要がなくなりコストの削減、ワークフローの簡略化が可能となった。当初、CTP用の平版印刷版原版の技術としては銀塩拡散系材料、光重合系材料のものが主流であったが、これらは画像形成の為にアルカリ現像処理が必要であった。CTP普及と同期して印刷環境もオフィス化が進み、又環境適性の面からもアルカリ現像液を必要としない、更には全く現像処理を必要としない平版印刷版原版が望まれるようになってきた。

【0003】現像処理を必要としない平版印刷版原版の技術は、例えば特開平9-131850号、特開平9-127683号に記載されている。これらの技術によれば、親水性支持体上に、熱溶融性粒子を含有し、水で現像可能な画像形成層を有する平版印刷版原版をレーザー光源で画像露光した後、現像処理を施さないまま印刷機の版胴に取り付け、インク、湿し水を用いて現像処理をすることにより、特別に自動現像機を使用することなく、作業者にとって現像処理の煩雑さを感じさせない印刷技術が提供できる。

【0004】しかしこれらの技術はまだ完成には至っていない。というのは、耐刷性を向上させるアクションを起こすと印刷開始時における非画像部の汚れの抜けが遅くなったり、爪などで平版印刷版原版を擦った時にその部分が汚れやすくなり、これらの性能の両立を取るのがとても困難である。又同様に耐刷性を向上させるアクションを起こすと、経時保存後の性能がばらつくという問題も抱えている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は画像耐久力(耐刷性)の向上、爪などの擦りによる汚れの発生の防止、印刷開始時の印刷損紙の低減、及び経時保存後の性能のバラツキの低減を可能とした平版印刷版原版を提供することである。又それを用いて優れた印刷物が得られる平版印刷版を作製する方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の上記課題は以下の構成により達成された。

【0007】1. 親水性支持体上に、親油性の熱溶融性粒子を含有する感熱性画像形成層を有する平版印刷版原版において、前記親水性支持体表面にはビット形状が形成され、該ビット形状の曲率半径(μm)の10点平均が前記親油性の熱溶融性粒子の平均粒子径(μm)の1

／2より大であることを特徴とする平版印刷版原版。

【0008】2. 前記ビット形状の深さ(μm)の10点平均が前記親油性の熱溶融性粒子の平均粒子径(μm)より小さいことを特徴とする1記載の平版印刷版原版。

【0009】3. 前記親油性の熱溶融性粒子の粒径が1.0 μm 以下であることを特徴とする1又は2記載の平版印刷版原版。

【0010】4. 親水性支持体上に、親油性の熱溶融性粒子を含有する感熱性画像形成層を有する平版印刷版原版において、前記親水性支持体が空隙を有し、該親水性支持体の空隙容量が20~40 ml/m^2 であることを特徴とする平版印刷版原版。

【0011】5. 親水性支持体上に、親油性の熱溶融性粒子を含有する感熱性画像形成層を有する平版印刷版原版において、前記親油性の熱溶融性粒子が架橋性物質を内包することを特徴とする平版印刷版原版。

【0012】6. 前記架橋性物質が熱の存在下で親水性支持体と共有結合、もしくはイオン結合し得ることを特徴とする5記載の平版印刷版原版。

【0013】7. 前記感熱性画像形成層が共有結合、もしくはイオン結合し得る架橋性物質の架橋反応を促進させる物質を含有することを特徴とする6記載の平版印刷版原版。

【0014】8. 親水性支持体上に、親油性の熱溶融性粒子、架橋性物質を含有する感熱性画像形成層を有する平版印刷版原版において、前記熱溶融性粒子が前記架橋性物質の架橋反応を促進させる物質を含有することを特徴とする平版印刷版原版。

【0015】9. 前記架橋性物質が熱の存在下で親水性支持体と共有結合、もしくはイオン結合し得ることを特徴とする8記載の平版印刷版原版。

【0016】10. 前記親油性の熱溶融性粒子の140℃における溶融粘度が20 cps 以下であり、かつ針入度が1以下であることを特徴とする1~9の何れか1項記載の平版印刷版原版。

【0017】11. 1~10の何れか1項記載の平版印刷版原版にレーザー光源もしくはサーマルヘッドを用いて画像描画した後、印刷機の版胴上でインキ及び湿し水の少なくとも一方を用いて現像処理をすることを特徴とする平版印刷版の作製方法。

【0018】以下、本発明を詳細に説明する。本発明の平版印刷版原版は、

1) 親水性支持体上に、親油性の熱溶融性粒子(以下、単に親油性熱溶融性粒子という)を含有する感熱性画像形成層を有し、前記親水性支持体表面にはビット形状が形成され、該ビット形状の曲率半径(μm)の10点平均が前記親油性熱溶融性粒子の平均粒子径(μm)の1/2より大である態様、

2) 親水性支持体上に、親油性熱溶融性粒子を含有する

感熱性画像形成層を有し、かつ前記親水性支持体が空隙を有し、該親水性支持体の空隙容量が20~40 ml/m^2 である態様、

3) 親水性支持体上に、親油性熱溶融性粒子を含有する感熱性画像形成層を有し、前記親油性熱溶融性粒子が架橋性物質を内包する態様、

4) 親水性支持体上に、親油性熱溶融性粒子、架橋性物質を含有する感熱性画像形成層を有し、前記親油性熱溶融性粒子が前記架橋性物質の架橋反応を促進させる物質(以下、単に架橋反応促進剤という)を含有する態様、に大別できる。

【0019】(1) 平版印刷版原版

本発明に使用できる親水性支持体としては電気化学的及び/又は機械的に研磨され、陽極酸化されたアルミニウム板が挙げられる。更に具体的には、表面を砂目立て、陽極酸化処理、封孔処理を施したアルミニウム板が挙げられる。

【0020】アルミニウム板を砂目立て処理する方法としては、例えば、機械的方法、電解によりエッチングする方法が挙げられる。機械的方法としては、例えば、ボール研磨法、ブラシ研磨法、液体ホーニングによる研磨法、バフ研磨法が挙げられる。アルミニウム材の組成等に応じて上述の各種方法を単独もしくは組合せて用いることができる。好ましいのは、電解エッチングによる方法である。

【0021】電解エッチングは、磷酸、硫酸、塩酸、硝酸等の無機酸を単独ないし2種以上混合した浴で行われる。砂目立て処理の後、必要に応じて、アルカリ或いは酸の水溶液によってデスマット処理を行い中和して水洗する。

【0022】陽極酸化処理は、電解液として硫酸、クロム酸、シュウ酸、磷酸、マロン酸等を一種又は二種以上含む溶液を用い、アルミニウム板を陽極として電解して行われる。形成された陽極酸化被覆量は1~50 mg/dm^2 が適当であり、好ましくは10~40 mg/dm^2 である。

【0023】封孔処理は、沸騰水処理、水蒸気処理、ケイ酸ソーダ処理、重クロム酸塩水溶液処理等が具体例として挙げられる。この他にアルミニウム板支持体に対して、水溶性高分子化合物や、フッ化ジルコン酸等の金属塩の水溶液による下引き処理を施すこともできる。

【0024】親水性支持体の別の形態としては、柔軟性支持体上に親水性結着剤及び/又は自己造膜可能なコロイダルシリカなど高親水性の粒子よりなる相を必要に応じて架橋することで親水性層を形成したものが挙げられる。親水性を有する支持体に用いられる柔軟性支持体としては、プラスチックフィルム、例えば、飽和ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、酢酸セルロースフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルムなど、又紙支持体な

ども使用できる。これら柔軟性支持体には親水性層の接着を向上させるための下引き層が設けられていても良い。

【0025】親水性層を構成する親水性結着剤としては、親水性(コ)ポリマー、例えば、ビニルアルコール、アクリルアミド、メチロールアクリルアミド、メチロールメタクリルアミド、アクリル酸、メタクリル酸、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレートのホモポリマー又はコポリマー、或いはマレイン酸/ビニルメチルエーテルコポリマーを用いること

ができる。自己造膜可能な高親水性の粒子としては、数珠形状もしくはネックレス形状をしたコロイドシリカ、アルミナ粒子、酸化チタン又は他の重金属酸化物の粒子、多孔質シリカをボールミルなどで破碎して平均粒子径を0.2 μ m程度にしたものなどが挙げられる。

【0026】親水性結着剤を架橋する為の架橋剤としてはホルムアルデヒド、グリオキサル、ポリイソシアナート、加水分解テトラアルキルオルトシリケートなどが使用できる。

【0027】本発明の1態様においては、親水性支持体はビット形状を有している。ここでいうビット形状とは凹状で半球状の形状をいい、図1にその概略を図示する。図1は親水性支持体に形成されたビット形状の概略を示した横断面図である。ビット形状の曲率半径R(μ m)の10点平均は感熱性画像形成層に含有される親油性熱溶融性粒子の平均粒子径(μ m)の1/2倍より大であることを要する。この範囲を外れてしまうと露光時に溶解した親油性熱溶融性粒子が親水性支持体に十分に密着せず耐刷力が劣化してしまう。又、ビット形状の深さL(μ m)の10点平均は感熱性画像形成層に含有される親油性熱溶融性粒子の平均粒子径(μ m)より浅いことが好ましい。この範囲を超えてしまうと印刷開始時の非画像部の汚れの抜けが悪くなり、印刷損紙が増えてしまう傾向にある。

【0028】所望のビット形状は、アルミニウム板を用いた親水性支持体の場合には電解エッチングの条件を適宜選択することで作製することが可能である。又柔軟性支持体上に親水性結着剤及び/又は自己造膜可能なコロイダルシリカなど高親水性の粒子よりなる相を必要に応じて架橋することで親水性層を形成したタイプについては特願平11-276607号に記載される方法により作製可能である。この方法によれば、親水性層を形成する為の親水性結着剤及び/又は自己造膜可能なコロイダルシリカなど高親水性の粒子よりなる相及びビット形状を付与する為の粒子を含有する塗布液を柔軟性支持体に塗布、乾燥した後、水を注ぎながら表面を擦り、ビット形状を付与させる為の粒子を除去することでビット形状を有する親水性支持体を得られる。所望のビット形状の曲率半径Rを得る為には、ビット形状を付与させる為の粒子の平均粒子径を親油性熱溶融性粒子の平均粒径より

大きいものを選択する。又、所望のビット形状の深さLを得る為には、(ビット形状を付与させる為の粒子)：(親水性層を形成する為の親水性結着剤及び/又は自己造膜可能なコロイダルシリカなど高親水性の粒子よりなる相)の質量比率を80~50:20~50の範囲にすると良い。

【0029】ここでいう親水性支持体上のビット形状の曲率半径R、及び深さLは、親水性支持体上にあるビット形状を無作為に10点抽出し、それらのビット形状の各曲率半径、及び深さの平均値を指す。これらのビット形状はWYKO社製の非接触型表面粗さ計で観測でき、その観測結果より曲率半径R、及び深さLを概算できる。

【0030】本発明の平版印刷版原版の別の態様は、親水性支持体が空隙を有し、特に該親水性支持体の空隙容量は20~40ml/m²である。この範囲より小さいと露光時に溶解した親油性熱溶融性粒子が親水性支持体に十分に浸透せず十分な耐刷性が得られない傾向にある。一方この範囲より大きいと印刷開始時の非画像部の汚れの抜けが悪くなり、印刷損紙が増えてしまったり、更には親水性支持体自身の強度が弱くなり、耐刷性が得られなくなる傾向にある。

【0031】親水性支持体に所望の空隙を付与する為には、アルミニウム板を用いた親水性支持体の場合には、封孔処理の条件を弱くすることで達成される。又柔軟性支持体上に親水性層を形成したタイプについては、親水性層を構成する成分のうち、30~70質量%をネックレス形状のコロイダルシリカ或多孔質シリカを破碎したものを使用することにより達成できる。ネックレス形状のコロイダルシリカとしては、日産化学工業株式会社のスノーテックスPS-M、PS-MOなどが挙げられる。

【0032】本発明の平版印刷版原版の別の態様は、親水性支持体上に親油性熱溶融性粒子を含有する感熱性画像形成層が形成され、該感熱性画像形成層が少なくとも架橋性物質、更には架橋反応促進剤を含有している。

【0033】好ましい含有形態としては、架橋性物質が親油性熱溶融性粒子に内包された形態で含有している場合は、架橋反応促進剤は感熱性画像形成層中でかつ親油性熱溶融性粒子の外部に、架橋反応促進剤が親油性熱溶融性粒子に内包された形態で含有している場合は、架橋性物質は感熱性画像形成層中でかつ親油性熱溶融性粒子の外部に含有させることが好ましい。このようにすることで、経時保存に依存せず安定した平版印刷版が提供できる。

【0034】本発明に利用可能な架橋性物質としては、イソシアネート基、エポキシ基、水酸基、カルボキシル基、メチロール基、アミノ基などの官能基を有する化合物が利用できる。又イオン架橋性物質としてはアイオノマー樹脂が挙げられる。

【0035】本発明に利用可能な架橋反応促進剤としては、例えば架橋性物質としてイソシアネート基を含有するものを用いる場合には有機錫化合物が、又エポキシ基を含有するものを用いる場合には公知の酸発生剤が利用できる。

【0036】本発明において架橋性物質はそれ自身が自己架橋しても良いが、親水性支持体と層間架橋していることが更に好ましい。この場合、親水性層に架橋性物質と結合し得るイソシアネート基、エポキシ基、水酸基、カルボキシル基、メチロール基、アミノ基などの官能基を付与する。又架橋性物質としてアイオノマー樹脂を利用する場合には2価以上のイオンを含む物質を付与する。これらの官能基又はイオンを含む物質を親水性支持体に付与する方法としては、例えば前述の官能基を有するシランカップリング剤の希薄溶液、もしくは2価以上のイオンを含有する粘土鉱物の希薄溶液を親水性支持体上に薄膜塗布する方法が挙げられる。

【0037】親油性熱溶融性粒子内部に架橋性物質、又は架橋反応促進剤を含有させることが好ましく、それに伴って感熱性画像形成層の親油性熱溶融性粒子の外部に架橋反応促進剤、又は架橋性物質を含有させることも好ましい。このように、架橋性物質と架橋反応促進剤を感熱性画像形成層中に分離して存在させることにより、露光部に架橋性を付与しかつ耐刷性も向上させ、更に保存による性能の安定性も確保される。前記架橋性物質としてイソシアネート基を有する架橋性物質を使用する場合はその架橋反応促進剤として有機錫化合物が、又エポキシ基などを使用する場合には公知の酸発生剤が使用できる。

【0038】感熱性画像形成層に含まれる親油性熱溶融性粒子は親油性、かつ熱可塑性を有する樹脂を水分散体に調製したものが使用される。

【0039】使用可能な親油性、かつ熱溶融性を有する樹脂としては融点が70～180℃のものが使用でき、ワックス類ではカルナバワックス、蜜ろう、鯨ろう、木ろう、ホホバ油、ラノリン、オゾケライト、パラフィンワックス、モンタンワックス、キャンデリラワックス、セレンシワックス、マイクロクリスタリンワックス、ライスワックスなどの天然ワックス、ポリエチレンワックス、FTワックス、モンタンワックス誘導体、パラフィンワックス誘導体、マイクロクリスタリンワックス誘導体、高級脂肪酸等が、アクリル系樹脂では、例えばメタクリル酸メチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸オクチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、スチレンなどの一種もしくは2種以上を共重合したものが、合成ゴム類ではポリブタジエン、ポリイソブレン、ポリクロロブレン、スチレン-ブタジエン共重合体、アクリル酸エステル-ブタジエン共重合体、メタアクリル酸エステル-ブタジエン共重合体、イソブチレン-イソブレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、アクリロ

ニトリル-イソブレン共重合体、スチレン-イソブレン共重合体等が挙げられる。又その他に、アイオノマー樹脂、酢酸ビニル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、フッ素系樹脂、シリコン樹脂等が使用できる。

【0040】本発明においては前記親油性熱溶融性粒子の140℃における溶融粘度が20cps以下であることが好ましい。これより高いと露光時に溶融した親油性熱溶融性粒子が親水性支持体に十分に浸透せず十分な耐刷性が得られない傾向にある。又針入度は1以下であることが好ましい。これより高いと圧力に対する強度が不足し十分な耐刷性が得られなかったり、爪などで版の表面を擦ってしまった部分が汚れてしまうことがある。これら物性を満たす親油性熱溶融性樹脂としてカルナバワックス、キャンデリラワックス、FTワックスなどが挙げられる。

【0041】親油性熱溶融性粒子の作製方法は公知の方法が使用でき、例えば「分散技術総合資料集」(経営開発センター出版部)などに記載された方法が使用できる。又別の方法としては、熱溶融性物質と親水性結着剤又はコロイダルシリカなどの親水性を有する物質を高温下で溶融混合させ、その溶融混合物を温水の中に滴下後、スターラー、ホモジナイザーなどを用いて強撹拌する、もしくは小径の孔を通して水中に射出して熱溶融性樹脂の水分散体を得る方法なども挙げられる。

【0042】感熱性画像形成層には未露光部の親油性熱溶融性粒子の融着を防止する為に水溶性樹脂を含有させても良い。使用可能な水溶性樹脂としては公知のものを挙げることができ、水溶性(コ)ポリマー、例えば、合成ホモポリマーもしくはコポリマー、例えばポリビニルアルコール、ポリ(メタ)アクリル酸、ポリ(メタ)アクリルアミド、ポリヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、ポリビニルメチルエーテル、又は天然結着剤、例えばゼラチン、多糖類、例えばデキストラン、プルラン、セルロース、アラビアゴム、アルギニン酸、ポリエチレングリコール、ポリエチレンオキサ이드などが使用できる。

【0043】上記水溶性樹脂の含有量は、印刷機上現像性を早めるため、又印刷機の汚染を防止するために、感熱性画像形成層の皮膜形成を確保できる範囲で少ない方が好ましく、該画像形成層の構成成分の40質量%以下が好ましい。

【0044】感熱性画像形成層、もしくは柔軟性支持体上に形成される親水性結着剤及び/又は自己造膜可能なコロイダルシリカ等高親水性の粒子よりなる層には、レーザー光源を吸収して発熱を生じる光熱変換剤を使用できる。

【0045】前記光熱変換剤は効率良く光を吸収し熱に変換する材料が好ましく、使用する光源によって異なるが、例えば近赤外光を放出する半導体レーザーを光源と

して使用する場合、近赤外に吸収帯を有する近赤外光吸収剤が好ましく、例えば、カーボンブラック、シアニン系色素、ポリメチン系色素、アズレニウム系色素、スクワリリウム系色素、チオピリリウム系色素、ナフトキノ系色素、アントラキノ系色素等の有機化合物、フタロシアニン系、アゾ系、チオアミド系の有機金属錯体などが好適に用いられる。

【0046】具体的には、特開昭63-139191号、同64-33547号、特開平1-160683号、同1-280750号、同1-293342号、同2-2074号、同3-26593号、同3-30991号、同3-34891号、同3-36093号、同3-36094号、同3-36095号、同3-42281号、同3-97589号、同3-103476号等に記載の化合物が挙げられる。これらは1種又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

(2) 平版印刷版の作製方法

本発明の平版印刷版原版はサーマルヘッド、又はレーザー光源で画像記録が可能である。レーザー光源としては発光波長が300~1500nmの範囲にあるものが用いられ、Arイオン、Krイオン、He-Ne、He-*

*Cd、ルビー、ガラス、チタンサファイヤ、色素、窒素、金属蒸気、エキシマ、半導体、YAGなど、各種レーザーが使用できる。これら画像記録はプレートセッターなどにより露光することも出来るし、近年開発されてきた、印刷機上に露光装置を具備したダイレクトイメージング印刷機でも露光可能である。

【0047】露光された平版印刷版は現像処理を施さないうまま、印刷機の版胴上に設置され、該版胴を回転しながら、インキ及び/又は湿し水の供給下で現像処理を行ない、そのまま印刷工程に移ることが出来る。

【0048】

【実施例】以下に本発明の実施例を挙げて説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。尚、以下の「部」は特に断りのない限り「質量部」を表す。又親油性熱溶融性粒子を単に熱溶融性粒子とする。

【0049】実施例1

厚さ200μmのPET支持体にコロナ放電処理を施した後、下記組成よりなる下引き層塗布液を乾燥膜厚4.0μmとなるように塗布し、70℃で3分間の熱処理を行なった。

【0050】

<下引き層塗布液>

バイロン200(線状ポリエステル樹脂:東洋紡製)	9.0部
コロネートL(イソシアネート硬化剤:日本ポリウレタン製)	1.2部
メチルエチルケトン	89.8部

下引き層の上に下記組成よりなる光熱変換層塗布液を乾燥膜厚4.0μmとなるように塗布し、70℃で3分間※

※の乾燥をした。

【0051】

<光熱変換層塗布液>

スノーテックスS(コロイダルシリカ 固形分30%:日産化学工業製)	16.00部
スノーテックスPSM(コロイダルシリカ 固形分20%:日産化学工業製)	24.00部
トレハオース(トレハロース:林原研究所製)の30%水溶液	3.33部
AMT08(アルミノシリケート粒子 平均粒子径0.8μm:水澤化学工業製)の20%水分散体	26.67部
ヒタゾルGF66B(グラファイト分散液 固形分10%:日立粉末冶金製)	14.00部

塗布された光熱変換層上に表1の如く下記親水性層塗布液1~7をワイヤーバー#10を用いて塗布し、70℃で3分間乾燥し、親水性支持体を得た。塗布された親水性層のうち、親水性支持体1~4(表1においては平版印刷版原版1~4)については表面に流水を当てながら製版用スポンジでこすった後、70℃で3分間乾燥処理を行なった。

【0052】表1における平版印刷版原版の親水性支持★

<親水性層塗布液1>

スノーテックスS(コロイダルシリカ 固形分30%:日産化学工業製)	34.50部
ヒタゾルGF66B(グラファイト分散液 固形分10%:日立粉末冶金製)	3.38部

★体表面のビット形状の有無は非接触の3次元粗さ計(WYKO社製のRST Plus)を用いて観察した。観察の結果、ビット形状を有しているものについては、ビット形状を無作為に10点選び出し、その曲率半径、ビット深さを確認した後、その平均値を求めた。又親水性支持体の空隙容量を熊谷理機工業社製Bristow試験機II型(加圧式)を用いて測定した。

【0053】

11

トレハオース（トレハロース：林原研究所製）の30%水溶液 1.88部
 フラビカファインFS-D（アルギン酸Ca粒子、平均粒子径2 μ m：日清紡
 製）の15%水分散体 25.00部
 純水 35.25部

*：親水性支持体表面に深いピットを形成しうる。

【0054】

<親水性層塗布液2>

スノーテックスS（コロイダルシリカ 固形分30%：日産化学工業製）

15.33部

ヒタゾルGF66B（グラファイト分散液 固形分10%：日立粉末冶金製）

1.50部

トレハオース（トレハロース：林原研究所製）の30%水溶液 0.83部

フラビカファインFS-D（アルギン酸Ca粒子、平均粒子径2 μ m：日清紡
 製）の10%水分散体 50.00部

純水 32.33部

*：親水性支持体表面に浅くて良好なピットを形成しうる。

【0055】

<親水性層塗布液3>

スノーテックスS（コロイダルシリカ 固形分30%：日産化学工業製）

7.67部

AMTシリカ#200（水澤化学工業（株）製）をサンドグラインダーで平均
 粒子径0.2 μ mに破碎した10%水分散物 23.00部

ヒタゾルGF66B（グラファイト分散液 固形分10%：日立粉末冶金製）

1.50部

トレハオース（トレハロース：林原研究所製）の30%水溶液 0.83部

フラビカファインFS-D（アルギン酸Ca粒子、平均粒子径2 μ m：日清紡
 製）の10%水分散体 50.00部

純水 17.00部

*：親水性支持体表面に浅くて良好なピットを形成し、かつ空隙が良好である。

【0056】

30

<親水性層塗布液4>

スノーテックスS（コロイダルシリカ 固形分30%：日産化学工業製）

7.67部

AMTシリカ#200（水澤化学工業（株）製）をサンドグラインダーで平均
 粒子径0.2 μ mに破碎した10%水分散物 23.00部

ヒタゾルGF66B（グラファイト分散液 固形分10%：日立粉末冶金製）

1.50部

トレハオース（トレハロース：林原研究所製）の30%水溶液 0.83部

MP-1000（ポリメチルメタクリレート粒子 平均粒子径0.5 μ m：綜
 研化学（株）製）の10%水分散体 50.00部

純水 17.00部

*：親水性支持体表面に細かすぎるピットを形成しうる。

【0057】

<親水性層塗布液5>

スノーテックスS（コロイダルシリカ 固形分30%：日産化学工業製）

15.33部

AMTシリカ#200（水澤化学工業（株）製）をサンドグラインダーで平均
 粒子径0.2 μ mに破碎した10%水分散物 46.00部

ヒタゾルGF66B（グラファイト分散液 固形分10%：日立粉末冶金製）

3.00部

13

14

トレハオース（トレハロース：林原研究所製）の30%水溶液 1.67部
 純水 34.00部

*：親水性支持体表面にピット形状を形成せず、空隙を有する。

【0058】

<親水性層塗布液6>

スノーテックスS（コロイダルシリカ 固形分30%：日産化学工業製） 30.67部
 ヒタゾルGF66B（グラファイト分散液 固形分10%：日立粉末冶金製） 3.00部
 トレハオース（トレハロース：林原研究所製）の30%水溶液 1.67部
 純水 64.63部
 *：親水性支持体表面にピット形状を形成せず、空隙が少ない。

【0059】

<親水性層塗布液7>

AMTシリカ#200（水澤化学工業（株）製）をサンドグラインダーで平均
 粒子径0.2 μ mに破碎した10%水分散物 92.00部
 ヒタゾルGF66B（グラファイト分散液 固形分10%：日立粉末冶金製） 3.00部
 トレハオース（トレハロース：林原研究所製）の30%水溶液 1.67部
 純水 3.33部
 *：親水性支持体表面にピット形状を形成せず、空隙が多すぎる。

【0060】

* * 【表1】

平版印刷版 原版No.	親水性層 塗布液No.	親水性支持体の物性			空隙容量 (nl/ μ m ²)
		ピット形状の有無	ピット形状の曲率半径 (μ m)	ピット形状の深さ (μ m)	
1	1	あり	1	0.9	21
2	2	あり	1	0.4	13
3	2	あり	1	0.4	13
4	3	あり	1	0.3	28
5	4	あり	0.6	0.3	17
6	2	あり	1	0.4	13
7	5	なし	—	—	30
8	5	なし	—	—	30
9	6	なし	—	—	16
10	7	なし	—	—	45

【0061】<画像形成層に添加される熱溶解性粒子の
 作製>下記組成をオイルバスで150℃に加熱されたフ
 ラスコに入れ、30分間溶融混合した。得られた溶融混
 合物をpH12に調整された70℃の水の中に滴下する
 と共に1時間～5時間強撹拌することによって所望の平※

※均粒子径に調整された熱溶解性粒子の水分散体を得た。
 得られた水分散体は水を添加することで固形分を40%
 に調整した。詳細は以下の表2に示す。

【0062】

<熱溶解性粒子1>

マイクロクリスタリンワックス（融点108℃、溶融粘度10cps、針入度
 2） 38.5部
 KLO5（ポリビニルアルコール：日本合成化学工業製） 1.5部
 *強撹拌時間は5時間、得られた分散体の平均粒子径は0.5 μ mであった。

【0063】

<熱溶解性粒子2>

マイクロクリスタリンワックス（融点108℃、溶融粘度10cps、針入度
 2） 38.5部
 KLO5（ポリビニルアルコール：日本合成化学工業製） 1.5部
 *強撹拌時間は1時間、得られた分散体の平均粒子径は2.0 μ mであった。

【0064】

＜熱溶融性粒子3＞

マイクロクリスタリンワックス（融点108℃、溶融粘度10cps、針入度
2） 38.5部
KL05（ポリビニルアルコール：日本合成化学工業製） 1.5部
*強攪拌時間は3時間、得られた分散体の平均粒子径は0.8μmであった。

【0065】

＜熱溶融性粒子4＞

FTワックス（融点98℃、溶融粘度6cps、針入度0.9） 38.5部
KL05（ポリビニルアルコール：日本合成化学工業製） 1.5部
*強攪拌時間は3時間、得られた分散体の平均粒子径は0.6μmであった。

【0066】

＜熱溶融性粒子5＞

中密度ポリエチレンワックス（融点120℃、溶融粘度50cps、針入度3
） 38.5部
KL05（ポリビニルアルコール：日本合成化学工業製） 1.5部
*強攪拌時間は3時間、得られた分散体の平均粒子径は0.8μmであった。

【0067】親水性層塗布液が形成された親水性支持体 *せることで平版印刷版原版を完成した。
上に下記処方の画像形成層塗布液1～5を塗布付量が 【0068】
0.5μmとなるように塗布し、55℃で5分間乾燥*20

＜画像形成層塗布液1～5の処方＞

前記各熱溶融性粒子1～5の40%水分散物 10.00部
トレハオース（トレハロース：林原研究所製）の30%水溶液 20.00部
純水 70.00部

得られた平版印刷版原版に半導体レーザー光源（発光波
長830nm、スポット寸法10μm、解像度は走査方
向、副走査方向ともに2000dpi）を用い、画像面
におけるエネルギー量が200～500mJ/cm²の
範囲で50mJ/cm²刻みになるように走査速度を変
えながら、175線相当で2%網点画像、50%スクエ
アードット画像を露光した。尚、dpiとは2.54c
m当たりのドットの数を表す。

【0069】露光した平版印刷版原版は現像処理を施す
ことなくハイデルGTO印刷機の版胴に取り付け、エッ
チング液としてSEU-3（コニカ（株）製）の45倍
希釈水溶液、インキとしてハイエコー紅（東洋インキ製
造（株）製）を用い、印刷紙にアート紙を用いて印刷を
行った。

【0070】（評価）以下の評価を行った。結果を表2 40
に示す。

※【0071】・刷り出し枚数

刷り始めてから非画線部領域の紙との相対濃度（RD9
04（マクベス社製）を用いて測定）が0.02未満に
なるまでに要する枚数をカウントした。

30 【0072】・耐刷枚数

印刷物の50%スクエアドット画像が細ったり太った
りすることがなく原稿画像を忠実に再現しているエネ
ルギー量における2%画像が欠け始める枚数を耐刷枚数と
した。

【0073】・キズ耐性

予め印刷前に非画線部に爪で擦りを入れ、印刷物上で爪
擦りによる汚れが生じない場合を○、生じる場合を×と
して評価した。

【0074】

【表2】

※

平版印刷版 原版No.	熱溶融性 粒子No.	熱溶融性粒子の物性				評価結果			備 考
		平均粒径 (μm)	融点 ($^{\circ}\text{C}$)	溶融粘度 (cps)	針入度	刷り出し (枚)	耐刷力 (枚)	耐キズ	
1	1	0.5	108	10	2	200	1万	×	本発明
2	3	0.8	108	10	2	20	2万	×	本発明
3	4	0.6	98	6	0.9	30	3万	○	本発明
4	4	0.6	98	6	0.9	30	5万	○	本発明
5	2	2.0	108	10	2	30	2000	×	比較例
6	5	0.8	120	50	3	30	1万	×	本発明
7	1	0.5	108	10	2	30	1万	×	本発明
8	4	0.6	98	6	0.9	30	3万	○	本発明
9	1	0.5	108	10	2	20	1000	×	比較例
10	1	0.5	108	10	2	400	1000	×	比較例

【0075】表1及び表2から明らかなように、親水性支持体のビット形状、空隙容量が最適の場合、刷り出しが早く、耐刷性の高い印刷版原版が得られ、更に画像形成層に含有される熱溶融性粒子の物性を規定することにより、耐傷性の向上及び耐刷性が更に向上し、性能バランスが良好となることが分かる。しかしながらビット形状、空隙容量が本発明の範囲外である印刷版原版5、9及び10はそれらの何れか2つ以上が充分な効果が得られていないことが分かる。

【0076】実施例2

<親水性支持体8の作製>厚さ0.24mmのアルミニウム板(材質1050、調質H16)を65℃に保たれた5%水酸化ナトリウム水溶液に浸漬し、1分間脱脂処理を行なった後水洗した。この脱脂したアルミニウム板を、25℃に保たれた10%塩酸水溶液中に1分間浸漬して中和した後水洗した。次いで、このアルミニウム板を0.3質量%の硝酸水溶液において、温度25℃、電流密度100A/dm²の条件で交流電流により60秒間電解粗面化を行なった後、60℃に保たれた5%水酸*

*化ナトリウム水溶液中で10秒間のデスマット処理を行なった。デスマット処理を行なった粗面化アルミニウム板を15%硫酸溶液中で、温度25℃、電流密度10A/dm²、電圧15Vの条件で1分間陽極酸化処理を行ない、更に3%珪酸ソーダ、温度90℃で封孔処理を行ない、親水性支持体8を得た。

【0077】<親水性支持体9の作製>親水性支持体8をアミノシランカップラーTSL8331の0.1%水溶液に浸漬塗布した後、100℃で10分間熱処理して、表面にアミノ基を有する親水性支持体9を得た。

【0078】<画像形成層に添加される熱溶融性粒子の作製>下記組成の熱溶融性粒子をオイルバスで120℃に加熱されたフラスコに入れ、30分間溶融混合した。得られた溶融混合物を界面活性剤5質量%含有する70℃の温水400部の中に滴下すると共に2時間強撹拌することにより、平均粒子径が0.5 μm よりなる熱架橋性物質を含有した熱溶融性粒子の水分散物を得た。得られた水分散物に水を添加し固形分を20%に調整した。

【0079】

<熱溶融性粒子6>

キャンデリラワックス(針入度0.9、融点65℃、溶融粘度5cps)

90.00部

PW-2400(ブロック剤で保護されたイソシアネート:ブロック解離温度140~180℃)

10.00部

<熱溶融性粒子7>

キャンデリラワックス(針入度0.9、融点65℃、溶融粘度5cps)

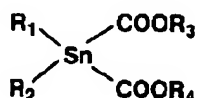
90.00部

下記有機すず化合物

5.00部

【0080】

【化1】



※

<熱溶融性粒子8>

キャンデリラワックス(針入度0.9、融点65℃、溶融粘度5cps)

100.00部

以下に示す表3の組み合わせに従い、前述の親水性支持体8又は9上に下記組成よりなる、画像形成層塗布液を★50 ★ワイヤーバーで塗布し、50℃・3分間の乾燥を行なうことにより、乾燥膜厚0.5 μm よりなる画像形成層を

塗設し、平版印刷版原版を得た。

* * 【0083】

<画像形成層塗布液6の処方>

熱溶融性粒子6の水分散液(固形分20%) 37.50部

KL05(ポリビニルアルコール:日本合成化学工業製)の10%水溶液 15.00部

SD9020(カーボンブラック30%の水分散体:大日本インキ製造(株) 3.33部

純水 44.17部

<画像形成層塗布液7の処方>

熱溶融性粒子6の水分散液(固形分20%) 37.50部

エラストロンキャタリスト64(有機金属塩の水分散体:第一工業製薬(株) 3.00部

KL05(ポリビニルアルコール:日本合成化学工業製)の10%水溶液 15.00部

SD9020(カーボンブラック30%の水分散体:大日本インキ製造(株) 3.33部

純水 41.17部

<画像形成層塗布液8の処方>

熱溶融性粒子7の水分散液(固形分20%) 35.00部

エラストロンBN69(解離温度120℃のブロック化イソシアネート固形分 40%:第一工業製薬(株)) 1.25部

KL05(ポリビニルアルコール:日本合成化学工業製)の10%水溶液 15.00部

SD9020(カーボンブラック30%の水分散体:大日本インキ製造(株) 3.33部

純水 45.42部

<画像形成層塗布液9の処方>

熱溶融性粒子8の水分散液(固形分20%) 35.00部

エラストロンBN69(解離温度120℃のブロック化イソシアネート固形分 40%:第一工業製薬(株)) 1.25部

エラストロンキャタリスト64(有機金属塩の水分散体:第一工業製薬(株) 3.00部

KL05(ポリビニルアルコール:日本合成化学工業製)の10%水溶液 15.00部

SD9020(カーボンブラック30%の水分散体:大日本インキ製造(株) 3.33部

純水 42.42部

<画像形成層塗布液10の処方>

熱溶融性粒子3の水分散液(固形分20%) 35.00部

KL05(ポリビニルアルコール:日本合成化学工業製)の10%水溶液 20.00部

SD9020(カーボンブラック30%の水分散体:大日本インキ製造(株) 3.33部

純水 41.67部

【0084】

※ ※【表3】

平版印刷版 原版No.	親水性支持体		画像形成層概要		
	支持体No.	内容	塗布液No.	親油性熱溶融性粒子	ビヒクル中
11	8	未処理	6	ブロックイソシアネート 内包	—
12	8	未処理	7	ブロックイソシアネート 内包	架橋反応促進剤あり
13	9	アミンカップリング 剤処理	7	ブロックイソシアネート 内包	架橋反応促進剤あり
14	8	未処理	8	架橋反応促進剤内包	ブロックイソシアネート あり
15	8	未処理	9	ブロックイソシアネート または架橋反応促進剤を 内包せず	ブロックイソシアネート および架橋反応促進剤あ り
16	8	未処理	10	ブロックイソシアネート または架橋反応促進剤を 内包せず	—

【0085】得られた平版印刷版原版に半導体レーザー光源（発光波長830nm、スポット寸法10μm、解像度は走査方向、副走査方向ともに2000dpi）を用い、画像面におけるエネルギー量が200～500mJ/cm²の範囲で50mJ/cm²刻みになるように走査速度を変えながら、175線相当で2%網点画像、50%スクエアドット画像を露光した。尚、dpiとは2.54cm当たりのドットの数を表す。

【0086】露光した平版印刷版原版は現像処理を施すことなくハイデルGTO印刷機の版胴に取り付け、エッ*

*チング液としてSEU-3（コニカ（株）製の45倍希釈水溶液、インキとしてハイエコー紅（東洋インキ製造（株）製）を用い、印刷紙としてアート紙を用いて印刷を行った。又、ドライサーモ55℃で3日間安置処理された平版印刷版原版についても同様に露光し、印刷を行なった。引き続き実施例1同様の刷り出し、耐刷性の評価を行い、得られた結果を以下の表4に示す。

【0087】

【表4】

平版印刷版原版No.	露光直後		55℃、3日間後		備 考
	刷り出し (枚)	耐刷力 (枚)	刷り出し (枚)	耐刷力 (枚)	
11	20	1万	20	1万	本発明
12	20	3万	20	3万	本発明
13	20	4万	20	4万	本発明
14	30	3万	40	3万	本発明
15	30	2万	現像できず		比較例
16	20	400	20	500	比較例

【0088】表3及び表4から明らかなように、熱溶融性粒子に親水性支持体と架橋し得る物質を含有させることで耐刷性が向上し、更に架橋反応促進剤を、親水性支持体に架橋し得る物質を含有する熱溶融性粒子と別個に添加することで耐刷性の向上と保存性の確保の両立が図れたことが分かる。しかしながら塗布液9で画像形成層が形成された平版印刷版原版15は架橋性物質と架橋反応促進剤が層中で同居しているため、ドライサーモ55℃で3日間安置処理した場合には現像が出来ないという状態になってしまい、保存後の性能安定性という面で劣っている。又塗布液10で画像形成層が形成された平版印刷版原版16は架橋性物質と架橋反応促進剤が層中に存在していないので、耐刷力の向上を達成するという面※

※で劣っている。

【0089】

【発明の効果】本発明によれば、印刷損紙を増やすことなく、又保存後の性能安定性を確保しつつ、耐刷力の向上を達成することが可能であり、又爪擦りなどに対しても汚れが発生しにくく、平版印刷版原版の取り扱い性を大きく向上できるという顕著に優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

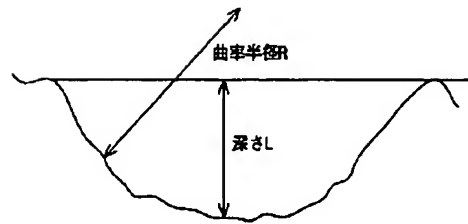
【図1】親水性支持体に形成されたビット形状の概略を示した横断面図である。

【符号の説明】

R 曲率半径

L ビット形状の深さ

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G03F 7/09

識別記号

501

FI

G03F 7/09

テーム(参考)

501

Fターム(参考) 2H025 AA11 AA12 AB03 AC08 AD01
 BH03 BJ03 CB54 CC17 CC20
 DA20 FA10
 2H084 AA13 AA14 AA25 AA38 AE05
 BB02 BB13 CC05
 2H096 AA06 BA01 CA03 EA04 EA23
 2H114 AA04 AA11 AA14 AA22 AA24
 BA05 BA10 DA05 DA15 DA45
 DA46 DA49 DA52 DA56 DA60
 DA75 DA78 FA06 GA03 GA04
 GA07 GA09

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The lithography version original edition with which a pit configuration is formed on a hydrophilic base material at said hydrophilic support surface in the lithography version original edition which has a thermosensitive image formation layer containing an oleophilic thermofusion nature particle, and the ten-point average of the radius of curvature (micrometer) of this pit configuration is characterized by being size from one half of the mean particle diameter (micrometer) of said oleophilic thermofusion nature particle.

[Claim 2] The lithography version original edition according to claim 1 characterized by the ten-point average of the depth (micrometer) of said pit configuration being smaller than the mean particle diameter (micrometer) of said oleophilic thermofusion nature particle.

[Claim 3] The lithography version original edition according to claim 1 or 2 characterized by the particle size of said oleophilic thermofusion nature particle being 1.0 micrometers or less.

[Claim 4] The lithography version original edition which said hydrophilic base material has an opening and is characterized by the void volume of this hydrophilic base material being 20 - 40 ml/m² in the lithography version original edition which has the thermosensitive image formation layer which contains an oleophilic thermofusion nature particle on a hydrophilic base material.

[Claim 5] The lithography version original edition characterized by said oleophilic thermofusion nature particle connoting the cross-linking matter on a hydrophilic base material in the lithography version original edition which has a thermosensitive image formation layer containing an oleophilic thermofusion nature particle.

[Claim 6] The lithography version original edition according to claim 5 with which said cross-linking matter is characterized by the ability to carry out [a hydrophilic base material, covalent bond, or] ionic bond under existence of heat.

[Claim 7] The lithography version original edition according to claim 6 with which said thermosensitive image formation layer is characterized by containing the matter which promotes covalent bond or the crosslinking reaction of the cross-linking matter which can carry out ionic bond.

[Claim 8] The lithography version original edition characterized by containing the matter with which said thermofusion nature particle promotes the crosslinking reaction of said cross-linking matter on a hydrophilic base material in the lithography version original edition which has a thermosensitive image formation layer containing an oleophilic thermofusion nature particle and the cross-linking matter.

[Claim 9] The lithography version original edition according to claim 8 with which said cross-linking matter is characterized by the ability to carry out [a hydrophilic base material, covalent bond, or] ionic bond under existence of heat.

[Claim 10] The lithography version original edition of claim 1-9 characterized by for the melt viscosity in 140 degrees C of said oleophilic thermofusion nature particle being 20cps or less, and penetration being one or less given in any 1 term.

[Claim 11] The production approach of the lithography version characterized by carrying out a development using either [at least] ink or dampening water on the printing cylinder of a printing machine after using the laser light source or a thermal head for the lithography version original edition of claim 1-10 given in any 1 term and carrying out image drawing.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the production approach of the lithography version original edition which has an image formation layer containing a thermofusion nature particle, and the lithography version using it.

[0002]

[Description of the Prior Art] The technique (CPT) of the computer two plate directly exposed to the lithography version original edition based on image data without a film manuscript is spreading through the making process of the lithography version in recent years with the spread of computers. The need for film production was lost by this, and reduction of cost and simplification of a workflow were attained. Although the thing of a silver salt diffusion system ingredient and a photopolymerization system ingredient etc. was in use as a technique of the lithography version original edition for CPT at the beginning, these needed the alkali development because of image formation. Synchronizing with CPT spread, the lithography version original edition for which office-ization progresses to and a printing environment does not need an alkali developer from the field of environmental fitness, either and which further completely does not need a development has come to be desired.

[0003] The technique of the lithography version original edition which does not need a development is indicated by JP,9-131850,A and JP,9-127683,A. The printing technique in which complicatedness of a development is not given for an operator can be offered without using an auto-processor specially by containing a thermofusion nature particle, attaching on a hydrophilic base material, at the printing cylinder of a printing machine, not performing a development, after carrying out image exposure of the lithography version original edition which has with water the image formation layer in which development is possible by the laser light source, and carrying out a development using ink and dampening water according to these techniques.

[0004] However, these techniques have not resulted in completion yet. Because, when action which raises print durability was caused, and the omission of the dirt of the non-image section at the time of printing initiation becomes late or grinds the lithography version original edition against a pawl etc., it is very difficult for the part to dirt-come to be easy and to take coexistence of these engine performance. Moreover, if action which raises print durability similarly is caused, it also has the problem that the engine performance after preservation with the passage of time varies.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is made in view of the above-mentioned situation, and the purpose is offering the lithography version original edition which enabled prevention of generating of the dirt by grinding, such as improvement in an image strength (print durability) and a pawl, reduction of the printing maculature at the time of printing

initiation, and reduction of the variation in the engine performance after preservation with the passage of time. moreover, the thing for which the approach of producing the lithography version with which the printed matter which was excellent using it is obtained is offered -- they are things.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned technical problem of this invention was attained by the following configurations.

[0007] 1. The lithography version original edition with which pit configuration is formed on hydrophilic base material at said hydrophilic support surface in the lithography version original edition which has thermosensitive image formation layer containing oleophilic thermofusion nature particle, and ten-point average of radius of curvature (micrometer) of this pit configuration is characterized by being size from one half of mean particle diameter (micrometer) of said oleophilic thermofusion nature particle.

[0008] 2. The lithography version original edition given in one characterized by ten-point average of the depth (micrometer) of said pit configuration being smaller than mean particle diameter (micrometer) of said oleophilic thermofusion nature particle.

[0009] 3. 1 characterized by particle size of said oleophilic thermofusion nature particle being 1.0 micrometers or less, or the lithography version original edition given in two.

[0010] 4. The lithography version original edition which said hydrophilic base material has opening and is characterized by void volume of this hydrophilic base material being 20 - 40 ml/m² in the lithography version original edition which has thermosensitive image formation layer which contains oleophilic thermofusion nature particle on hydrophilic base material.

[0011] 5. The lithography version original edition characterized by said oleophilic thermofusion nature particle connoting cross-linking matter on hydrophilic base material in the lithography version original edition which has thermosensitive image formation layer containing oleophilic thermofusion nature particle.

[0012] 6. The lithography version original edition given in five with which said cross-linking matter is characterized by the ability to carry out [a hydrophilic base material, covalent bond, or] ionic bond under existence of heat.

[0013] 7. The lithography version original edition given in six with which said thermosensitive image formation layer is characterized by containing matter which promotes covalent bond or crosslinking reaction of cross-linking matter which can carry out ionic bond.

[0014] 8. The lithography version original edition characterized by containing matter with which said thermofusion nature particle promotes crosslinking reaction of said cross-linking matter on hydrophilic base material in the lithography version original edition which has thermosensitive image formation layer containing oleophilic thermofusion nature particle and cross-linking matter.

[0015] 9. The lithography version original edition given in eight with which said cross-linking matter is characterized by the ability to carry out [a hydrophilic base material, covalent bond, or] ionic bond under existence of heat.

[0016] 10. The lithography version original edition of 1-9 which are characterized by for the melt viscosity in 140 degrees C of said oleophilic thermofusion nature particle being 20cps or less, and penetration being one or less given in any 1 term.

[0017] The production approach of the lithography version characterized by carrying out a development using either [at least] ink or dampening water on the printing cylinder of a printing machine after using the laser light source or a thermal head for the lithography version original edition of 11.1-10 given in any 1 term and carrying out image drawing.

[0018] Hereafter, this invention is explained to a detail. The lithography version original edition of this invention on 1 hydrophilic-property base material An oleophilic thermofusion nature particle It has a thermosensitive image formation layer containing (only calling it an oleophilic

thermofusion nature particle hereafter). The mode whose ten-point average of the radius of curvature (micrometer) of this pit configuration a pit configuration is formed in said hydrophilic support surface, and is size from one half of the mean particle diameter (micrometer) of said oleophilic thermofusion nature particle, 2) It has the thermosensitive image formation layer which contains an oleophilic thermofusion nature particle on a hydrophilic base material. And the mode whose void volume of this hydrophilic base material said hydrophilic base material has an opening and is 20 - 40 ml/m², 3) It has the thermosensitive image formation layer which contains an oleophilic thermofusion nature particle on a hydrophilic base material. Said oleophilic thermofusion nature particle on the mode which connotes the cross-linking matter, and 4 hydrophilic-property base material It has a thermosensitive image formation layer containing an oleophilic thermofusion nature particle and the cross-linking matter, and can divide roughly into the mode in which said oleophilic thermofusion nature particle contains the matter (only henceforth a crosslinking reaction accelerator) which promotes the crosslinking reaction of said cross-linking matter.

[0019] (1) The aluminum plate which was ground electrochemically as a hydrophilic base material which can be used for lithography version original edition this invention, and/or mechanically, and was anodized is mentioned. Furthermore, specifically, the aluminum plate which performed graining, anodizing, and sealing is mentioned in a front face.

[0020] As an approach of carrying out graining processing of the aluminum plate, the approach of etching by the mechanical approach and electrolysis is mentioned, for example. As the mechanical approach, the ball grinding method, a brushing method, the grinding method by liquid honing, and buffing are mentioned, for example. independent [in various above-mentioned approaches] according to the presentation of aluminum material etc. -- or it can combine and use. The approach by electrolytic etching is desirable.

[0021] Electrolytic etching is performed by the independent bath which it was, and was carried out and was mixed two or more sorts in inorganic acids, such as phosphoric acid, a sulfuric acid, a hydrochloric acid, and a nitric acid. After graining processing, if needed, with the water solution of alkali or an acid, a desmut treatment is performed, and it neutralizes and rinses.

[0022] Anodizing electrolyzes an aluminum plate as an anode plate, using a kind or the solution included two or more sorts as the electrolytic solution, and a sulfuric acid, a chromic acid, oxalic acid, phosphoric acid, a malonic acid, etc. are performed. 1 - 50 mg/dm² is suitable for the formed amount of anodized coating, and it is 10 - 40 mg/dm² preferably.

[0023] As for sealing, ebullition water treatment, steam treatment, sodium silicate processing, dichromate water-solution processing, etc. are mentioned as an example. In addition, under-coating processing by the water soluble polymer compound and the water solution of metal salts, such as fluoride zirconic acid, can also be performed to an aluminum plate base material.

[0024] What formed the hydrophilic layer by constructing a bridge as another gestalt of a hydrophilic base material if needed in the phase which consists of particles of a high hydrophilic property, such as colloidal silica in which a hydrophilic binder and/or self-film formation are possible, on a flexibility base material is mentioned. As a flexibility base material used for the base material which has a hydrophilic property, plastic film, for example, a saturation polyethylene terephthalate film, a polyethylenenaphthalate film, an acetic-acid cellulose film, a polystyrene film, a polycarbonate film, etc. can use a **** base material etc. The under-coating layer for raising adhesion of a hydrophilic layer may be prepared in these flexibility base material.

[0025] As a hydrophilic binder which constitutes a hydrophilic layer, the homopolymer of a hydrophilic (j) polymer, for example, vinyl alcohol, acrylamide, methylol acrylamide, methylol methacrylamide, an acrylic acid, a methacrylic acid, hydroxyethyl acrylate, and hydroxyethyl methacrylate, a copolymer, or a maleic acid / vinyl methyl ether copolymer can be used. What

crushed the particle of the colloidal silica which carried out the rosary configuration or the necklace configuration, an alumina particle, titanium oxide, or other heavy-metal oxide, and the porosity silica with the ball mill etc. as a particle of a high hydrophilic property in which self-film formation is possible, and set mean particle diameter to about 0.2 micrometers is mentioned.

[0026] As a cross linking agent for constructing a bridge in a hydrophilic binder, formaldehyde, griot KISARU, polyisocyanate, hydrolysis tetrapod-alkyl alt.silicate, etc. can be used.

[0027] This invention sets like 1 voice and the hydrophilic base material has the pit configuration. A pit configuration here means a semi-sphere-like configuration by the concave, and the outline is illustrated to drawing 1. Drawing 1 is the cross-sectional view having shown the outline of the pit configuration formed in the hydrophilic base material. The ten-point average of the radius of curvature R of a pit configuration (micrometer) requires [of the mean particle diameter (micrometer) of the oleophilic thermofusion nature particle contained in a thermosensitive image formation layer] that it is size from $1/2$. If it separates from this range, the oleophilic thermofusion nature particle fused at the time of exposure will not fully stick to a hydrophilic base material, but print durability will deteriorate. Moreover, as for the ten-point average of depth L (micrometer) of a pit configuration, it is desirable that it is shallower than the mean particle diameter (micrometer) of the oleophilic thermofusion nature particle contained in a thermosensitive image formation layer. If this range is exceeded, the omission of the dirt of the non-image section at the time of printing initiation will worsen, and it is in the inclination whose printing maculature increases.

[0028] A desired pit configuration can be produced by choosing the conditions of electrolytic etching suitably in the case of the hydrophilic base material which used the aluminum plate. Moreover, about the type which formed the hydrophilic layer by constructing a bridge if needed in the phase which consists of particles of a high hydrophilic property, such as colloidal silica in which a hydrophilic binder and/or self-film formation are possible, on a flexibility base material, it is producible by the approach indicated by Japanese Patent Application No. No. 276607 [11 to]. After according to this approach applying to a flexibility base material the coating liquid containing the particle for giving the phase and pit configuration which consist of particles of a high hydrophilic property, such as colloidal silica in which the hydrophilic binder for forming a hydrophilic layer and/or self-film formation are possible, and drying, a front face is ground pouring out water and the hydrophilic base material which has a pit configuration by removing the particle for making a pit configuration give is obtained. In order to acquire the radius of curvature R of a desired pit configuration, a larger thing than the mean particle diameter of an oleophilic thermofusion nature particle is chosen for the mean particle diameter of the particle for making a pit configuration give. Moreover, in order to obtain depth L of a desired pit configuration, it is good to make into the range of 80-50:20-50 the rate of a mass ratio of : (particle for making a pit configuration give) (phase which consists of particles of a high hydrophilic property, such as colloidal silica in which the hydrophilic binder for forming a hydrophilic layer and/or self-film formation are possible).

[0029] The radius of curvature R of the pit configuration on a hydrophilic base material here and depth L carry out 10 point sampling of the pit configuration on a hydrophilic base material at random, and point out each radius of curvature of those pit configurations, and the average of the depth. These pit configurations can be observed with the non-contact mold surface roughness plan made from WYKO, and can estimate radius of curvature R and depth L from the observation.

[0030] As for another mode of the lithography version original edition of this invention, a hydrophilic base material has an opening, and especially the void volume of this hydrophilic base material is 20 - 40 ml/m². When smaller than this range, it is in the inclination for the oleophilic thermofusion nature particle fused at the time of exposure not to fully permeate a hydrophilic base material, and for sufficient print durability not to be obtained. On the other

hand, if larger than this range, the omission of the dirt of the non-image section at the time of printing initiation will worsen, printing maculature increases, or own reinforcement of a hydrophilic base material becomes weak further, and it is in the inclination for print durability to no longer be obtained.

[0031] In order to give a desired opening to a hydrophilic base material, in the case of the hydrophilic base material which used the aluminum plate, it is attained by weakening the conditions of sealing. Moreover, about the type in which the hydrophilic layer was formed on the flexibility base material, it can attain by using what crushed colloidal silica and the porosity silica of a necklace configuration for 30 - 70 mass % among the components which constitute a hydrophilic layer. As colloidal silica of a necklace configuration, Snow tex PS-M of Nissan Chemical Industries, Ltd., PS-MO, etc. are mentioned.

[0032] The thermosensitive image formation layer to which another mode of the lithography version original edition of this invention contains an oleophilic thermofusion nature particle on a hydrophilic base material is formed, and this thermosensitive image formation layer contains the cross-linking matter and also a crosslinking reaction accelerator at least.

[0033] When contained with the gestalt by which a crosslinking reaction accelerator is among a thermosensitive image formation layer, and the endocyst of the crosslinking reaction accelerator was carried out to the oleophilic thermofusion nature particle to the exterior of an oleophilic thermofusion nature particle when the cross-linking matter contained as a desirable content gestalt with the gestalt by which endocyst was carried out to the oleophilic thermofusion nature particle, the cross-linking matter is among a thermosensitive image formation layer, and it is desirable to make the exterior of an oleophilic thermofusion nature particle contain. The lithography version which was not dependent on preservation with the passage of time, and was stabilized by doing in this way can be offered.

[0034] As available cross-linking matter, the compound which has functional groups, such as an isocyanate radical, an epoxy group, a hydroxyl group, a carboxyl group, a methylol radical, and an amino group, can be used for this invention. Moreover, ionomer resin is mentioned if the ion cross-linking matter is carried out.

[0035] When using that in which an organic tin compound contains an epoxy group again in using for this invention what contains an isocyanate radical, for example as cross-linking matter as an available crosslinking reaction accelerator, a well-known acid generator can be used.

[0036] Although itself may carry out self-bridge formation of the cross-linking matter in this invention, it is still more desirable to construct the bridge between a hydrophilic base material and a layer. In this case, functional groups, such as the isocyanate radical which can be combined with the cross-linking matter, an epoxy group, a hydroxyl group, a carboxyl group, a methylol radical, and an amino group, are given to a hydrophilic layer. Moreover, in using ionomer resin as cross-linking matter, it gives the matter containing the ion more than divalent. The approach of carrying out thin film spreading of the dilute solution of the silane coupling agent which has the above-mentioned functional group, for example as an approach of giving the matter containing these functional groups or ion to a hydrophilic base material, or the dilute solution of the clay mineral containing the ion more than divalent on a hydrophilic base material is mentioned.

[0037] It is desirable to make the cross-linking matter or a crosslinking reaction accelerator contain inside an oleophilic thermofusion nature particle, and it is desirable to also make the exterior of the oleophilic thermofusion nature particle of a thermosensitive image formation layer contain a crosslinking reaction accelerator or the cross-linking matter in connection with it. Thus, by making the cross-linking matter and a crosslinking reaction accelerator dissociate and exist in a thermosensitive image formation layer, cross-linking is given to the exposure section, and print durability is also raised, and the stability of the engine performance by

preservation is also secured further. the case where the cross-linking matter which has an isocyanate radical as said cross-linking matter is used -- as the crosslinking reaction accelerator -- an organic tin compound -- moreover, when using an epoxy group etc., a well-known acid generator can be used.

[0038] What prepared the resin with which the oleophilic thermofusion nature particle contained in a thermosensitive image formation layer has oleophilic and thermoplasticity to the water dispersing element is used.

[0039] That whose melting point is 70-180 degrees C as resin which has oleophilic [usable] and thermofusion nature can be used. With waxes, carnauba wax, the beeswax, a spermaceti, haze wax, jojoba oil, Lanolin, an ozokerite, paraffin wax, a montan wax, A candelilla wax, a ceresin wax, a micro crystallin wax, Natural waxes, such as a rice wax, polyethylene wax, FT wax, A montan wax derivative, a paraffin wax derivative, a micro crystallin wax derivative, a higher fatty acid, etc. by acrylic resin For example, a methyl methacrylate, butyl acrylate, acrylic-acid octyl, What copolymerized kinds, such as 2-ethylhexyl acrylate and styrene, or two sorts or more By synthetic rubber, polybutadiene, polyisoprene, polychloroprene, A styrene-butadiene copolymer, an acrylic ester-butadiene copolymer, A methacrylic acid ester-butadiene copolymer, an isobutylene-isoprene copolymer, an acrylonitrile-butadiene copolymer, an acrylonitrile-isoprene copolymer, a styrene-isoprene copolymer, etc. are mentioned. Moreover, in addition to this, ionomer resin, vinyl acetate system resin, vinyl chloride system resin, polyurethane resin, polyester resin, fluororesin, silicone resin, etc. can be used.

[0040] In this invention, it is desirable that the melt viscosity in 140 degrees C of said oleophilic thermofusion nature particle is 20cps or less. When higher than this, it is in the inclination for the oleophilic thermofusion nature particle fused at the time of exposure not to fully permeate a hydrophilic base material, and for sufficient print durability not to be obtained. Moreover, as for penetration, it is desirable that it is one or less. When higher than this, the reinforcement to a pressure runs short, sufficient print durability may not be obtained or the part which has ground the front face of a version against a pawl etc. may become dirty. Carnauba wax, a candelilla wax, FT wax, etc. are mentioned as oleophilic thermofusion nature resin which fulfills these physical properties.

[0041] The production approach of an oleophilic thermofusion nature particle can use the approach which could use the well-known approach, for example, was indicated by "the collection of distributed technical synthesis data" (the KEIKAI publication section) etc. Moreover, the method of carrying out melting mixing of the matter which has hydrophilic properties, such as thermofusion nature matter, a hydrophilic binder, or colloidal silica, under an elevated temperature as an option, or it strong-stirs the melting mixture after being dropped into warm water using a stirrer, a homogenizer, etc., injecting underwater through the hole of a minor diameter, and obtaining the water dispersing element of thermofusion nature resin etc. is mentioned.

[0042] In order to prevent the welding of the oleophilic thermofusion nature particle of the unexposed section in a thermosensitive image formation layer, water soluble resin may be made to contain. a thing well-known as usable water soluble resin -- it can mention -- water-soluble (**) -- a polymer, for example, a synthetic homopolymer, or a copolymer, for example, polyvinyl alcohol, the Pori (meta) acrylic acid, the Pori (meta) acrylamide, polyhydroxyethyl (meta) acrylate, polyvinyl methyl ether or a natural binder, for example, gelatin, polysaccharide, for example, a dextran, a pullulan, a cellulose, gum arabic, an arginine acid, a polyethylene glycol, polyethylene oxide, etc. can be used.

[0043] In order to bring forward development-on printing machine nature, and in order to prevent contamination of a printing machine, little direction of the content of the above-mentioned water soluble resin is desirable in the range which can secure coat formation of a

thermosensitive image formation layer, and below its 40 mass % of the constituent of this image formation layer is desirable.

[0044] The light-and-heat conversion agent which absorbs the laser light source and produces generation of heat can be used for the layer which consists of particles of a high hydrophilic property, such as colloidal silica in which the hydrophilic binder formed on a thermosensitive image formation layer or a flexibility base material and/or self-film formation are possible.

[0045] Although said light-and-heat conversion agent has the desirable ingredient which absorbs light efficiently and is changed into heat and it changes with light sources to be used For example, when the semiconductor laser which emits near-infrared light is used as the light source, The near-infrared light absorption agent which has an absorption band in near-infrared is desirable. For example, carbon black, The organometallic complex of organic compounds, such as cyanine system coloring matter, poly methine system coloring matter, AZURENIUM system coloring matter, SUKUWARIRIUM system coloring matter, thio pyrylium system coloring matter, naphthoquinone system coloring matter, and anthraquinone system coloring matter, a phthalocyanine system, an azo system, and a thioamide system etc. uses suitably, and it is ****.

[0046] Specifically, the compound of a publication is mentioned to JP,63-139191,A, 64-33547, JP,1-160683,A, 1-280750, 1-293342, 2-2074, 3-26593, 3-30991, 3-34891, 3-36093, 3-36094, 3-36095, 3-42281, 3-97589, 3-103476, etc. These can be used combining one sort or two sorts or more.

(2) Image recording is possible for the lithography version original edition of production approach this invention of the lithography version at a thermal head or the laser light source. The thing in the range whose luminescence wavelength is 300-1500nm as the laser light source is used, and various laser, such as Ar ion, Kr ion, helium-Ne, helium-Cd, a ruby, glass, titanium sapphire, coloring matter, nitrogen, metallic fumes, an excimer, a semi-conductor, and YAG, can be used. These image recording can also be exposed by a plate setter etc., and can be exposed also with the direct imaging printing machine which has been developed in recent years and which possesses an aligner on a printing machine.

[0047] Being installed on the printing cylinder of a printing machine and rotating this printing cylinder with a development not performed, the exposed lithography version can perform a development under supply of ink and/or dampening water, and can move to presswork as it is. [0048]

[Example] Although the example of this invention is given and explained below, this invention is not limited to these examples. In addition, especially, the following "sections" expresses the "mass section", as long as there is no notice. Moreover, only let an oleophilic thermofusion nature particle be a thermofusion nature particle.

[0049] After performing corona discharge treatment to a PET base material with an example 1 thickness of 200 micrometers, the under-coating layer coating liquid which consists of the following presentation was applied so that it might become 4.0 micrometers of desiccation thickness, and heat treatment for 3 minutes was performed at 70 degrees C.

[0050]

<Under-coating layer coating liquid> Byron 200 (line polyester resin : Toyobo make) The 9.0 sections Coronate L (isocyanate curing agent: product made from Japanese polyurethane) The 1.2 sections Methyl ethyl ketone The light-and-heat conversion layer coating liquid which consists of the following presentation on a 89.8 section under-coating layer was applied so that it might become 4.0 micrometers of desiccation thickness, and desiccation for 3 minutes was carried out at 70 degrees C.

[0051]

<Light-and-heat conversion layer coating liquid> Snow tex S (30% of colloidal-silica solid content: Nissan Chemical Industries make)

Section [16.00 /] Snow Tex PSM (20% of Colloidal-Silica Solid Content: Nissan Chemical Industries Make)

Section [24.00 /] 30% Water Solution of TOREHAOSU (Trehalose: made in Hayashibara Lab)

3.33 Sections 20% Water Dispersing Element of AMT08 (Aluminosilicate Particle Mean Particle Diameter of 0.8 Micrometers: Mizusawa Industrial Chemicals Make) 26.67 Sections HITAZORUGF66B (10% of Graphite Dispersion-Liquid Solid Content: Hitachi Powdered Metals Make)

On the light-and-heat conversion layer by which 14.00 section spreading was carried out, as shown in Table 1, wire bar #10 were used and the following hydrophilic-property layer coating liquid 1-7 was applied, and it dried for 3 minutes at 70 degrees C, and the hydrophilic base material was obtained. After rubbing by the sponge for platemaking, applying a stream to a front face among the applied hydrophilic layers about the hydrophilic base materials 1-4 (it sets to Table 1 and they are the lithography version original editions 1-4), desiccation processing was performed for 3 minutes at 70 degrees C.

[0052] The existence of the pit configuration of the hydrophilic support surface of the lithography version original edition in Table 1 was observed using the non-contact three-dimension granularity meter (RST Plus made from WYKO). The average was calculated, after selecting ten pit configurations at random and checking the radius of curvature and the pit depth about what has the pit configuration as a result of observation. Moreover, the void volume of a hydrophilic base material was measured using the Bristow testing-machine II mold (pressure type) by Kumagaya Riki Kogyo K.K.

[0053]

<Hydrophilic layer coating liquid 1> Snow tex S (30% of colloidal-silica solid content: Nissan Chemical Industries make)

Section [34.50 /] HITAZORUGF66B (10% of Graphite Dispersion-Liquid Solid Content: Hitachi Powdered Metals Make)

section [3.38 /] 30% water solution of TOREHAOSU (trehalose: made in the Hayashibara lab)

The 1.88 sections 15% water dispersing element of FURABIKa fine FS-D (an alginic-acid calcium particle, mean particle diameter of 2 micrometers: NISSHINBO INDUSTRIES make)

The 25.00 sections Pure water A deep pit can be formed in a 35.25 section *:hydrophilic-property support surface.

[0054]

<Hydrophilic layer coating liquid 2> Snow tex S (30% of colloidal-silica solid content: Nissan Chemical Industries make)

Section [15.33 /] HITAZORUGF66B (10% of Graphite Dispersion-Liquid Solid Content: Hitachi Powdered Metals Make)

section [1.50 /] 30% water solution of TOREHAOSU (trehalose: made in the Hayashibara lab)

The 0.83 sections 10% water dispersing element of FURABIKa fine FS-D (an alginic-acid calcium particle, mean particle diameter of 2 micrometers: NISSHINBO INDUSTRIES make)

The 50.00 sections Pure water A shallow and good pit can be formed in a 32.33 section *:hydrophilic-property support surface.

[0055]

<Hydrophilic layer coating liquid 3> Snow tex S (30% of colloidal-silica solid content: Nissan Chemical Industries make)

Section [7.67 /] 10% Water Distribution Object Which Crushed AMT Silica #200 (Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd. Make) in Mean Particle Diameter of 0.2 Micrometers with Sand Grinder 23.00 Sections HITAZORUGF66B (10% of Graphite Dispersion-Liquid Solid Content: Hitachi Powdered Metals Make)

section [1.50 /] 30% water solution of TOREHAOSU (trehalose: made in the Hayashibara lab)

The 0.83 sections 10% water dispersing element of FURABIKa fine FS-D (an alginic-acid

calcium particle, mean particle diameter of 2 micrometers: NISSHINBO INDUSTRIES make)
 The 50.00 sections Pure water A shallow and good pit is formed in a 17.00 section
 *:hydrophilic-property support surface, and an opening is good.

[0056]

<Hydrophilic layer coating liquid 4> Snow tex S (30% of colloidal-silica solid content: Nissan Chemical Industries make)

Section [7.67 /] 10% Water Distribution Object Which Crushed AMT Silica #200 (Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd. Make) in Mean Particle Diameter of 0.2 Micrometers with Sand Grinder 23.00 Sections HITAZORUGF66B (10% of Graphite Dispersion-Liquid Solid Content: Hitachi Powdered Metals Make)

section [1.50 /] 30% water solution of TOREHAOSU (trehalose: made in the Hayashibara lab)
 The 0.83 sections 10% water dispersing element of MP-1000 (polymethylmethacrylate particle mean particle diameter of 0.5 micrometers: Soken Chemical & Engineering make) The 50.00 sections Pure water A too fine pit can be formed in a 17.00 section *:hydrophilic-property support surface.

[0057]

<Hydrophilic layer coating liquid 5> Snow tex S (30% of colloidal-silica solid content: Nissan Chemical Industries make)

Section [15.33 /] 10% Water Distribution Object Which Crushed AMT Silica #200 (Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd. Make) in Mean Particle Diameter of 0.2 Micrometers with Sand Grinder 46.00 Sections HITAZORUGF66B (10% of Graphite Dispersion-Liquid Solid Content: Hitachi Powdered Metals Make)

section [3.00 /] 30% water solution of TOREHAOSU (trehalose: made in the Hayashibara lab)
 The 1.67 sections Pure water A pit configuration is not formed in a 34.00 section *:hydrophilic-property support surface, but it has an opening.

[0058]

<Hydrophilic layer coating liquid 6> Snow tex S (30% of colloidal-silica solid content: Nissan Chemical Industries make)

Section [30.67 /] HITAZORUGF66B (10% of Graphite Dispersion-Liquid Solid Content: Hitachi Powdered Metals Make)

section [3.00 /] 30% water solution of TOREHAOSU (trehalose: made in the Hayashibara lab)
 The 1.67 sections Pure water A pit configuration is not formed in a 64.63 section *:hydrophilic-property support surface, but there are few openings.

[0059]

<Hydrophilic layer coating liquid 7> 10% water distribution object which crushed AMT silica #200 (Mizusawa Industrial Chemicals, Ltd. make) in mean particle diameter of 0.2 micrometers with the Sand grinder The 92.00 sections HITAZORUGF66B (10% of graphite dispersion-liquid solid content: Hitachi Powdered Metals make)

section [3.00 /] 30% water solution of TOREHAOSU (trehalose: made in the Hayashibara lab)
 The 1.67 sections Pure water A pit configuration is not formed in a 3.33 section *:hydrophilic-property support surface, but there are too many openings.

[0060]

[Table 1]

平版印刷版 原版No.	親水性層 塗布液No.	親水性支持体の物性			空疎容量 (ml/m ²)
		ビット形状の有無	ビット形状の曲率半径 (μm)	ビット形状の深さ (μm)	
1	1	あり	1	0.9	21
2	2	あり	1	0.4	13
3	2	あり	1	0.4	13
4	3	あり	1	0.3	28
5	4	あり	0.6	0.3	17
6	2	あり	1	0.4	13
7	5	なし	—	—	30
8	5	なし	—	—	30
9	6	なし	—	—	16
10	7	なし	—	—	45

[0061] The <production of thermofusion nature particle added by image formation layer> following presentation was put into the flask warmed by 150 degrees C with the oil bath, and melting mixing was carried out for 30 minutes. While the obtained melting mixture was dropped into the 70-degree C water adjusted to pH12, the water dispersing element of the thermofusion nature particle adjusted to desired mean particle diameter was obtained by stirring for 1 hour to 5 or so hours. The obtained water dispersing element adjusted solid content to 40% by adding water. It is shown in the following table 2 for details.

[0062]

<Thermofusion nature particle 1> Micro crystallin wax (the melting point of 108 degrees C, 10cps of melt viscosity, penetration 2) The 38.5 sections KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The mean particle diameter of the dispersing element from which 1.5 section * strong mixing time was obtained for 5 hours was 0.5 micrometers.

[0063]

<Thermofusion nature particle 2> Micro crystallin wax (the melting point of 108 degrees C, 10cps of melt viscosity, penetration 2) The 38.5 sections KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The mean particle diameter of the dispersing element from which 1.5 section * strong mixing time was obtained for 1 hour was 2.0 micrometers.

[0064]

<Thermofusion nature particle 3> Micro crystallin wax (the melting point of 108 degrees C, 10cps of melt viscosity, penetration 2) The 38.5 sections KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The mean particle diameter of the dispersing element from which 1.5 section * strong mixing time was obtained for 3 hours was 0.8 micrometers.

[0065]

<Thermofusion nature particle 4> The FT wax (melting point [of 98 degrees C], 6cps [of melt viscosity], penetration 0.9) 38.5 section KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The mean particle diameter of the dispersing element from which 1.5 section * strong mixing time was obtained for 3 hours was 0.6 micrometers.

[0066]

<Thermofusion nature particle 5> Semi-gross density polyethylene wax (the melting point of 120 degrees C, 50cps of melt viscosity, penetration 3) The 38.5 sections KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The mean particle diameter of the dispersing element from which 1.5 section * strong mixing time was obtained for 3 hours was 0.8 micrometers.

[0067] The lithography version original edition was completed by applying the image formation layer coating liquid 1-5 of the following formula on the hydrophilic base material with which hydrophilic layer coating liquid was formed so that an amount with spreading may be set to 0.5

micrometers, and drying it for 5 minutes at 55 degrees C.

[0068]

<Formula of image formation layer coating liquid 1-5> 40% water distribution object of each of said thermofusion nature particles 1-5 The 10.00 sections 30% water solution of TOREHAOSU (trehalose: made in the Hayashibara lab) The 20.00 sections Pure water It is the semiconductor laser light source (the luminescence wavelength of 830nm) to the 70.00

***** lithography version original edition. While the amount [in / using 2000dpi / an image side] of energy changes a scan speed so that it may become 50 mJ/cm² unit in the range of 200 - 500 mJ/cm², the spot dimension of 10 micrometers and resolution a scanning direction and the direction of vertical scanning 2% halftone dot image and square 50% dot image were exposed by 175 lines. In addition, dpi expresses the number of the dots per 2.54cm.

[0069] without the exposed lithography version original edition performs a development -- the printing cylinder of a Hy Dell GTO printing machine -- attaching -- as an etching reagent -- as the 45 time dilution water solution of SEU-3 (Konica Corp. make), and ink -- yes, it printed by using art paper for printing paper using echo red (TOYO INK MFG. CO., LTD. make).

[0070] (Evaluation) The following evaluations were performed. A result is shown in Table 2.

[0071] - The number of sheets taken for relative concentration (for it to measure using RD904 (made in Macbeth)) with the paper of a non-streak section field to become less than 0.02 since it begun to print and begun to print the number of sheets was counted.

[0072] - The number of sheets which 2% image in the amount of energy which square 50% dot image of the number printed matter of ** proof sheets becomes thin, or does not grow fat, and is reproducing the manuscript image faithfully begins to lack was made into the number of ** proof sheets.

[0073] - Grinding was put into the non-streak section by the pawl before crack ***** printing, and the printing lifter estimated as x O and the case where it was generated for the case where the dirt by pawl grinding does not arise.

[0074]

[Table 2]

平版印刷版 原版No.	熱溶融性 粒子No.	熱溶融性粒子の物性				評価結果			備 考
		平均粒径 (μ m)	融点 ($^{\circ}$ C)	溶融粘度 (cps)	針入度	刷り出し (枚)	耐刷力 (枚)	耐キズ	
1	1	0.5	108	10	2	200	1万	×	本発明
2	3	0.8	108	10	2	20	2万	×	本発明
3	4	0.6	98	6	0.9	30	3万	○	本発明
4	4	0.6	98	6	0.9	30	5万	○	本発明
5	2	2.0	108	10	2	30	2000	×	比較例
6	5	0.8	120	50	3	30	1万	×	本発明
7	1	0.5	108	10	2	30	1万	×	本発明
8	4	0.6	98	6	0.9	30	3万	○	本発明
9	1	0.5	108	10	2	20	1000	×	比較例
10	1	0.5	108	10	2	400	1000	×	比較例

[0075] When the pit configuration of a hydrophilic base material and void volume are the optimal, it turns out that the improvement in damage resistance and print durability improve further, and it becomes good engine-performance balancing printing **** by obtaining the high printing version original edition of print durability early, and specifying the physical properties of the thermofusion nature particle further contained in an image formation layer, so that clearly from Table 1 and 2. However, as for the printing version original editions 5, 9, and 10 with a pit configuration and void volume out of range [this invention], it turns out that those effectiveness or more with any sufficient two is not acquired.

[0076] It was immersed in 5% sodium-hydroxide water solution kept at 65 degrees C in the aluminum plate (the quality of the material 1050, temper H16) with an example 2 <production of hydrophilic base material 8> thickness of 0.24mm, and it rinsed, after performing indirect desulfurization fat processing for 1 minute. This degreased aluminum plate was rinsed, after being immersed for 1 minute into 10% hydrochloric-acid water solution kept at 25 degrees C and neutralizing. Subsequently, the desmut treatment for 10 seconds was performed in 5% sodium-hydroxide water solution kept at 60 degrees C in this aluminum plate after alternating current performed electrolysis surface roughening for 60 seconds in the nitric-acid water solution of 0.3 mass % on condition that the temperature of 25 degrees C, and current density 100 A/dm². Anodizing was performed for the surface roughening aluminum plate which performed the desmut treatment for 1 minute in 15% sulfuric-acid solution on condition that the temperature of 25 degrees C, current density 10 A/dm², and electrical-potential-difference 15V, sealing was performed at silic acid soda and the temperature of 90 degrees C 3 more%, and the hydrophilic base material 8 was obtained.

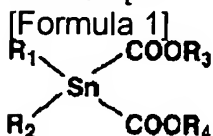
[0077] After carrying out the dip painting cloth of the <production of hydrophilic base material 9> hydrophilic-property base material 8 to 0.1% water solution of the amino silane coupler TSL 8331, it heat-treated for 10 minutes at 100 degrees C, and the hydrophilic base material 9 which has an amino group on a front face was obtained.

[0078] The thermofusion nature particle of the <production of thermofusion nature particle added by image formation layer> following presentation was put into the flask warmed by 120 degrees C with the oil bath, and melting mixing was carried out for 30 minutes. While the obtained melting mixture was dropped into the warm water 40-70-degree C section of which surfactant 5 mass % content is done, by stirring for 2 or so hours, the water distribution object of the thermofusion nature particle containing the heat cross-linking matter with which mean particle diameter consists of 0.5 micrometers was obtained. Water was added in the obtained water distribution object, and solid content was adjusted to 20%.

[0079]

<Thermofusion nature particle 6> Candelilla wax (penetration 0.9, melting point of 65 degrees C, 5cps of melt viscosity)

Section [90.00 /] PW-2400 (Isocyanate Protected by Block Agent: Block Dissociation Temperature of 140-180 Degrees C) 10.00 Sections <Thermofusion Nature Particle 7> Candelilla Wax (Penetration 0.9, Melting Point of 65 Degrees C, 5Cps of Melt Viscosity) Section [90.00 /] the Following Organic Tin Compound 5.00 Sections [0080]



[0081] * :R1-R4 are an alkyl chain to C1-C4, and even if R1-R4 are the same, they may differ.

[0082]

<Thermofusion nature particle 8> Candelilla wax (penetration 0.9, melting point of 65 degrees C, 5cps of melt viscosity)

By applying the image formation layer coating liquid which consists of the following presentation on the above-mentioned hydrophilic base material 8 or 9 with a wire bar according to the combination of Table 3 shown in the 100.00 or less sections, and performing desiccation for 50 degree C and 3 minutes, the image formation layer which consists of 0.5 micrometers of desiccation thickness was painted, and the lithography version original edition was obtained.

[0083]

<Formula of image formation layer coating liquid 6> SD9020 (a carbon-black 30% water

dispersing element: Dainippon Ink Manufacture) Water dispersion of the thermofusion nature particle 6 (20% of solid content) The 37.50 sections 10% water solution of KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The 15.00 sections

** The 3.33 sections Pure water 44.17 section ERASU TRON catalyst 64 (the water dispersing element of an organic-metal salt: Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) <Formula of image formation layer coating liquid 7> Water dispersion of the thermofusion nature particle 6 (20% of solid content) The 37.50 sections

** SD9020 (a carbon-black 30% water dispersing element: Dainippon Ink Manufacture) The 3.00 sections 10% water solution of KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The 15.00 sections

** The 3.33 sections Pure water The 41.17 sections <Formula of image formation layer coating liquid 8> The water dispersion of the thermofusion nature particle 7 (20% of solid content) The 35.00 sections ERASU TRON BN69 (40% of blocking isocyanate solid content with a dissociation temperature of 120 degrees C: Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) 1.25 section SD9020 (a carbon-black 30% water dispersing element: Dainippon Ink Manufacture) 10% water solution of KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The 15.00 sections

** The 3.33 sections Pure water The 45.42 sections <Formula of image formation layer coating liquid 9> The water dispersion of the thermofusion nature particle 8 (20% of solid content) 35.00 section ERASU TRON catalyst 64 (the water dispersing element of an organic-metal salt: Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) ERASU TRON BN69 (40% of blocking isocyanate solid content with a dissociation temperature of 120 degrees C: Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) The 1.25 sections

** SD9020 (a carbon-black 30% water dispersing element: Dainippon Ink Manufacture) The 3.00 sections 10% water solution of KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The 15.00 sections

** The 3.33 sections Pure water The 42.42 sections <Formula of image formation layer coating liquid 10> The water dispersion of the thermofusion nature particle 3 (20% of solid content) 35.00 section SD9020 (a carbon-black 30% water dispersing element: Dainippon Ink Manufacture) 10% water solution of KL05 (polyvinyl alcohol: Nippon Synthetic Chemical Industry make) The 20.00 sections

** The 3.33 sections Pure water The 41.67 sections [0084]

Table 3]

平版印刷版 原版No.	親水性支持体		画像形成層概要		
	支持体No.	内容	塗布液No.	親油性熱溶解性粒子	ビヒクル中
11	8	未処理	6	ブロックイソシアネート 内包	—
12	8	未処理	7	ブロックイソシアネート 内包	架橋反応促進剤あり
13	9	アミンカップリング 剤処理	7	ブロックイソシアネート 内包	架橋反応促進剤あり
14	8	未処理	8	架橋反応促進剤内包	ブロックイソシアネート あり
15	8	未処理	9	ブロックイソシアネート または架橋反応促進剤を 内包せず	ブロックイソシアネート および架橋反応促進剤あ り
16	8	未処理	10	ブロックイソシアネート または架橋反応促進剤を 内包せず	—

[0085] The semiconductor laser light source (for a scanning direction and the direction of

vertical scanning, the luminescence wavelength of 830nm, the spot dimension of 10 micrometers, and resolution are 2000dpi) was used for the obtained lithography version original edition, and 2% halftone dot image and square 50% dot image were exposed by 175 lines, changing a scan speed so that the amount of energy in an image side may become 50 mJ/cm² unit in the range of 200 - 500 mJ/cm². In addition, dpi expresses the number of the dots per 2.54cm.

[0086] without the exposed lithography version original edition performs a development -- the printing cylinder of a Hy Dell GTO printing machine -- attaching -- as an etching reagent -- as the 45 time dilution water solution of SEU-3 (Konica Corp. make), and ink -- yes, it printed using echo red (TOYO INK MFG. CO., LTD. make), using art paper as printing paper.

Moreover, it printed by exposing similarly also about the lithography version original edition by which installation processing was carried out for three days at dry thermostat 55 degree C. Succeedingly, it begins to print, and print durability is evaluated and the obtained same result as an example 1 is shown in the following table 4.

[0087]

Table 4]

平版印刷版原版No.	露光直後		55℃、3日間後		備 考
	刷り出し (枚)	耐刷力 (枚)	刷り出し (枚)	耐刷力 (枚)	
11	20	1万	20	1万	本発明
12	20	3万	20	3万	本発明
13	20	4万	20	4万	本発明
14	30	3万	40	3万	本発明
15	30	2万	現像できず		比較例
16	20	400	20	500	比較例

[0088] It turns out that print durability improved by making a thermofusion nature particle contain a hydrophilic base material and the matter which can construct a bridge so that clearly from Table 3 and 4, and improvement in print durability and coexistence of reservation of shelf life were able to be aimed at by adding separately from the thermofusion nature particle which contains further the matter which can construct a bridge over a hydrophilic base material in a crosslinking reaction accelerator. However, since the cross-linking matter and a crosslinking reaction accelerator live together in a layer, the lithography version original edition 15 in which the image formation layer was formed with coating liquid 9 will be in the condition of saying that development is not made, when installation processing is carried out for three days at dry thermostat 55 degree C, and is inferior in respect of calling it the engine-performance stability after preservation. Moreover, since the cross-linking matter and a crosslinking reaction accelerator do not exist in a layer, the lithography version original edition 16 in which the image formation layer was formed with coating liquid 10 is inferior in respect of saying that improvement in print durability is attained.

[0089]

[Effect of the Invention] Securing the engine-performance stability after preservation according to this invention without increasing printing maculature, it is possible to attain improvement in print durability, it is hard to generate dirt also to **** grinding etc., and the notably excellent effectiveness that the handling nature of the lithography version original edition can be improved greatly is done so.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the cross-sectional view having shown the outline of the pit configuration formed in the hydrophilic base material.

[Description of Notations]

R Radius of curvature

L The depth of a pit configuration

[Translation done.]